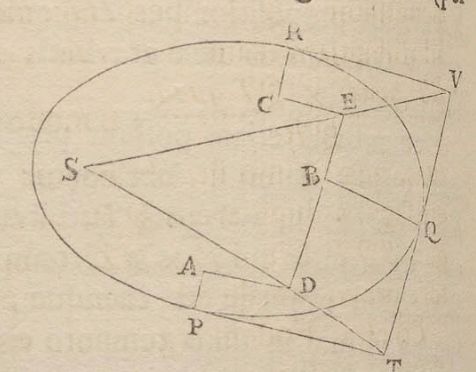
De Motu Corporum

PROPOSITIO V. PROBLEMA I.

Data quibuſcunque in locis velocitate, qua corpus figuram datam viribus ad commune aliquod centrum tendentibus deſcribit, centrum illud invenire.

Figuram deſcriptam tangant rectæ tres *PT*, *TQV*, *VR* in punctis totidem *P*, *Q*, *R*, concurrentes in *T* & *V*. Ad tangentes erigantur perpendicula *PA*, *QB*, *RC* velocitatibus corporis in punctis illis *P*, *Q*, *R*, a quibus eriguntur, reciproce proportionalia; id eſt, ita ut ſit *PA* ad *QB* ut velocitas in *Q* ad velocitatem in *P*, & *QB* ad *RC* ut velocitas in *R* ad velocitatem in *Q*. Per perpendiculorum terminos *A*, *B*, *C* ad angulos rectos ducantur *AD*, *DBE*, *EC* concurrentes in *D* & *E*: Et actæ *TD*, *VE* concurrent in centro quæſito *S*.

Nam perpendicula a centro *S* in tangentes *PT*, *QT* demiſſa (per corol. 1. prop. 1.) ſunt reciproce ut velocitates corporis in punctis *P* & *Q*; ideoque per conſtructionem ut perpendicula *AP*, *BQ* directe, id eſt ut perpendicula a puncto *D* in tangentes demiſſa. Unde facile colligitur quod puncta *S*, *D*, *T* ſunt in una recta. Et ſimili argumento puncta *S*, *E*, *V* ſunt etiam in una recta; & propterea centrum *S* in concurſu rectarum *TD*, *VE* verſatur. *Q.E.D.*



PROPOSITIO VI. THEOREMA V.

Si corpus in ſpatio non reſiſtente circa centrum immobile in orbe quocunque revolvatur, & arcum quemvis jamjam naſcentem tempore quam minimo deſcribat, & ſagitta arcus duci intelligatur, quæ chordam biſecet, & producta tranſeat

per

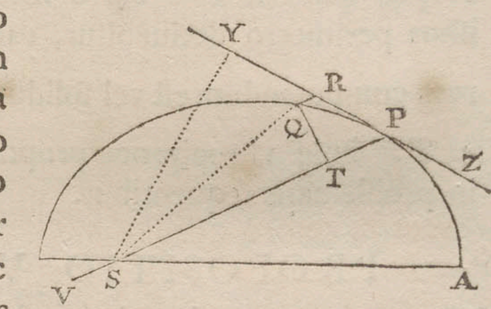
Liber Primus.

per centrum virium: erit vis centripeta in medio arcus, ut ſagitta directe & tempus bis inverſe.

Nam ſagitta dato tempore eſt ut vis (per corol. 4. prop. 1.) & augendo tempus in ratione quavis, ob auctum arcum in eadem ratione ſagitta augetur in ratione illa duplicata (per corol. 2 & 3, lem. XI.) ideoque eſt ut vis ſemel & tempus bis. Subducatur duplicata ratio temporis utrinque, & fiet vis ut ſagitta directe & tempus bis inverſe. *Q.E.D.*

Idem facile demonſtratur etiam per corol. 4. lem. X.

Corol. 1. Si corpus *P* revolvendo circa centrum *S* deſcribat lineam curvam *APQ*; tangat vero recta *ZPR* curvam illam in puncto quovis *P*, & ad tangentem ab alio quovis curvæ puncto *Q* agatur *QR* diſtantiæ *SP* parallela, ac demittatur *QT* perpendicularis ad diſtantiam illam *SP*: vis centripeta erit reciproce ut ſolidum $\frac{SP\ quad. \times QT\ quad.}{QR}$; ſi modo ſolidi illius ea ſemper ſumatur quantitas, quæ ultimo fit, ubi coeunt puncta *P* & *Q*. Nam *QR* æqualis eſt ſagittæ dupli arcus *QP*, in cujus medio eſt *P*, & duplum trianguli *SQP* ſive $SP \times QT$, tempori, quo arcus iſte duplus deſcribitur, proportionale eſt; ideoque pro temporis exponente ſcribi poteſt.



Corol. 2. Eodem argumento vis centripeta eſt reciproce ut ſolidum $\frac{SYq \times QPq}{QR}$, ſi modo *SY* perpendiculum ſit a centro virium in orbis tangentem *PR* demiſſum. Nam rectangula $SY \times QP$ & $SP \times QT$ æquantur.

Corol. 3. Si orbis vel circulus eſt, vel circulum concentrice tangit, aut concentrice ſecat, id eſt, angulum contactus aut ſectionis cum circulo quam minimum continet, eandem habens curvaturam eundemque radium curvaturæ ad punctum *P*; & ſi *PV* chorda ſit circuli hujus a corpore per centrum virium acta: erit vis centripeta reciproce ut ſolidum $SYq \times PV$. Nam *PV* eſt $\frac{QPq}{QR}$.

Corol.